

(54) 君津2, 3焼結における配合原料装入偏析の実態とその影響解析

新日本製鐵(株) 君津製鐵所 山口一良 今田邦弘 齊藤元治 ○下沢栄一
 第3技術研究所製鉄研究センター 佐藤勝彦 稲角忠弘 藤本政美

1. 緒言 君津3DLの焼結歩留は2DLと比較して約10%低い。その原因の1つとして配合原料の装入偏析の差が考えられる。今回2DL, 3DLの装入偏析の実態調査と試験鍋テストによってその操業への影響を解析したので以下に報告する。

2. 君津2, 3DL実態調査結果 2, 3DLにおいて配合原料のサンプリング, パレット抜取りを行い比較した。

(1) 配合原料サンプリング結果 (Fig. 1)

- ① 高さ方向の粒度偏析は2DL(上下粒度差0.8mm)のほうが3DL(上下粒度差0.3mm)より大きい。
- ② カーボン偏析はバラツキが大きい为上層が高い。しかし2DL, 3DL間において差は見られない。

(2) 焼結パレット抜取り調査結果

- ① 2DLは3DLと比較して高さ方向の成分偏析(CaO/SiO₂, MgO)および品質の差(RDI, 還元率)が大きい。これは配合原料の粒度偏析の差が起因していると考えられる (Fig. 2)。
- ② 3DLの粉率は2DLと比較して8.7%高い。その内訳を見ると下層部5.1%, 上層部2.8%であり, 3DLは2DLと比較して下層部, 上層部での強度が劣っていることが分る (Fig. 3)。

3. 試験鍋テスト 高さ方向の粒度偏析およびカーボン濃度を変化させたテストを行い, 粒度偏析の生産性および歩留への影響を調査した。

- ① 高さ方向のカーボン濃度一定で粒度偏析を大きくすることにより歩留は向上する。カーボン偏析による効果だけでなく, 粒度偏析自体に効果があることが分った。
- ② 粒度偏析には歩留を最大とする最適値が存在し今回のテストでは上下層の平均粒度差で約1.0mmが最適値である (Fig. 4)。

4. 結言

- ① 配合原料の偏析による歩留向上効果はカーボン偏析単独効果だけでなく, 粒度偏析自体の効果も大きい。ただし粒度偏析には最適値が存在する。
- ② 2, 3DLの上層部の歩留差は, 配合原料の粒度偏析差の影響によるものである。従って今後は粒度偏析を最適にすることが重要課題である。
- ③ 下層部の歩留差についてはその原因を追求していく必要がある。

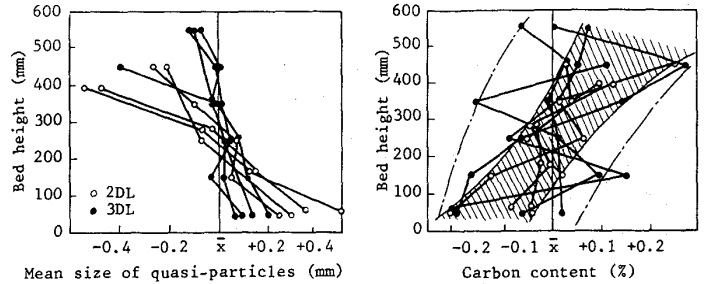


Fig. 1. Comparison of mean size and carbon distribution.

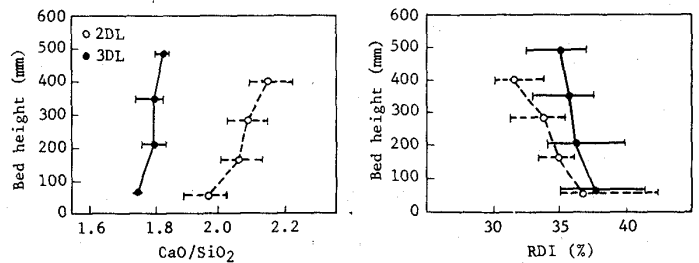


Fig. 2. Comparison of CaO/SiO₂ and RDI distribution.

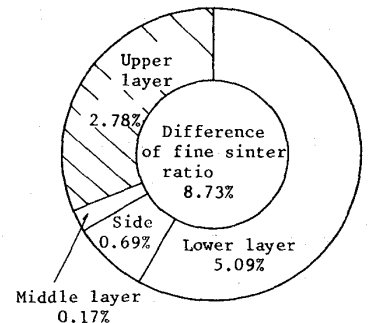


Fig. 3. Difference of fine sinter ratio between 2DL and 3DL. (at constant productivity)

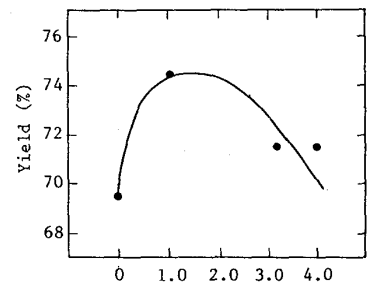


Fig. 4. Relation between mean size segregation and yield.